Vol. VIII, N.º 24 — pp. 273-283 14-11-1947

PAPÉIS AVULSOS
DO
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA
SECRETARIA DA AGRICULTURA — S. PAULO - BRASIL

NOTAS SÔBRE UM DERÓDIMO DE *CROTALUS DURISSUS TERRIFICUS* (LAUR.) (*)

POR

P. E. VANZOLINI

INTRODUÇÃO

Recebemos do dr. WALDEMAR FERREIRA DE ALMEIDA, (**) do Instituto Biológico, um exemplar recem-nascido de cascavel, procedente do Estado de Mato Grosso, apresentando uma duplicidade axial anterior.

Achava-se êle em não muito bom estado de preservação, devido a ter o colecionador (desconhecido) feito passar dois fios de ferro desde cada uma das bocas até o ânus comum, dilacerando pràticamente a totalidade das vísceras e rompendo larga extensão do tegumento. Por outro lado, o líqüido conservador impróprio (aguardente) permitiu que se adiantasse a maceração. Êsses fatores impediram que se fizesse um estudo acurado da morfologia interna, que seria de inestimável valor na elucidação da gênese formal da monstruosidade.

O espécime foi depositado na coleção do Departamento de Histologia e Embriologia da Faculdade de Medicina da Universidade de S. Paulo (Prof. CARMO LORDY).

BIBLIOGRAFIA

O interêsse que desperta o encontro de monstruosidades duplas faz com que seja razoàvelmente grande a bibliografia (que remonta a Aristóteles) sôbre monstros duplos ofídicos.

(*) Entregue para publicação em 17-IV-1947.

(**) Desejamos agradecer ao Dr. W. F. de Almeida pela cessão do material. Ao Prof. Carmo Lordy e ao dr. José Oria, da Fac. Medicina da Univ. de São Paulo pelo ensino e orientação que nos ministraram durante o curso de Embriologia e em todas as oportunidades subseqüentes. A d. Lili Ebstein-Löwestein pela fotografia; a d. Iracema Ferrarini pela chapa radiográfica; a Giro Pastore pelo preparo desta para a publicação.

Sendo, no entanto, de caráter inteiramente fortuito êsses achados, independentes, em geral, de qualquer pesquisa orientada, e feitos por especialistas de formação e preocupações diversas, essa bibliografia apresenta-se extremamente heterogênea, de difícil localização e acesso.

Assim, as casuísticas de JOHNSON (1901), CANTONI (1921) e STROHL (1925), as mais sugestivas publicadas até o aparecimento do trabalho de CUNNINGHAM (1937), são quase inteiramente complementares. O trabalho de CUNNINGHAM, no entanto, mostra-se, tanto quanto podemos julgar, completo, cobrindo extenso campo de pesquisa bibliográfica e resistindo a todos os confrontos que foi possível efetuar. Adotamo-lo, por isso, como fonte bibliográfica fundamental, no que diz respeito à casuística.

Procuramos, com os meios a nosso alcance, atualizar a lista de CUNNINGHAM.

MONTALENTI (1937) publicou um caso em *Natrix natrix*. Não nos foi possível obter o seu trabalho, seja sob a forma de separata, seja sob a de bibliofilm.

NAKAMURA (1938) publicou um bem cuidado trabalho sôbre diversas monstruosidades duplas reptilianas. Os exemplares (todos novos para a ciência) de ofídios em poder de NAKAMURA foram: um embrião craniópago de *Hemibungarus japonicus* (excelentemente estudado do ponto de vista anatômico) e cinco deródimos, de *Agkistrodon halys blomhoffi, Elaphe conspicillata, Elaphe climacophora, Natrix tigrina* e *Natrix vivakari* (êste último mumificado). Todos êsses exemplares foram dissecados por NAKAMURA. Fato interessante que êste nota é o seguinte: embora esteja o gênero *Agkistrodon* longe de ser o mais freqüente no Japão, das 10 monstruosidades duplas encontradas naquele país, 6 dizem respeito à forma *A. halys blomhoffi.*

LONGMAN (1939) publicou, acompanhado de uma fotografia, um caso de bicefalia em *Pseudechis porphyriacus,* proveniente da Nova Zelandia. Não dissecou seu exemplar, referindo apenas irregularidades de escutelação no ponto de bifurcação, normalizandose posteriormente. Pela fotografia depreende-se tratar-se de um deródimo.

NEILL (1941) publicou sumaríssima nota sôbre um bicéfalo (provável opódimo: reunião das cabeças ao nível da região parietal, com fusão das mandíbulas) aparecido numa ninhada de 13 filhotes de *Natrix septemvittata.* NEILL não descreveu nem figurou seu exemplar.

DANIEL (1941) publicou excelente descrição e fotografia de um provável opódimo de *Bothrops atrox.*

PRADO (1942, *apud* Prado 1943) apresentou, em nota prévia, um caso de derodimia em *Leimadophis poecilogyrus*. Mais tarde PRADO (1943) voltou a apresentar o mesmo caso. Posteriormente tornou (1946) a tratar do assunto, republicando a descrição do



seu exemplar de 1942, referindo-se à nota original e revendo a bibliografia sul-americana recente. Dessa bibliografia constam um trabalho de BERST, publicado em 1945 na Argentina (deródimo de *B. alternata*) e um de PFLAUMER, publicado no Chile, em

1944, (deródimo de *Dromicus chamissonis*, de que PRADO reproduz a radiografia) que não pudemos obter. Ainda no mesmo artigo PRADO refere e figura (sem o descrever) um opódimo (deródimo?) de *Philodryas schotti*. O exemplar três vêzes descrito de PRADO (1942, 1943, 1946) é reproduzido em fotografia no trabalho de 1943.

LÜER (1944) referiu um exemplar deródimo (de que publicou fotografia e radiografia) de *Tachymenis chilensis*.

A bibliografia anatômica sôbre monstros duplos ofídicos é escassa. Reportamo-nos a respeito a HEASMAN (1933) e NAKAMURA (1938).

Quanto à parte de doutrina embriológica, acha-se historiada e discutida a pesquisa até 1905 na clássica obra de SCHWALBE (1907). Para a bibliografia posterior, reportamo-nos a WELLS (1945).

DESCRIÇÃO

Pelas razões citadas na introdução, só poderemos descrever nosso exemplar quanto à morfologia externa e sistema ósseo (estudo radiológico).

SEXO E IDADE: As dimensões resumidas do exemplar (aproximadamente 20 mm de maior comprimento) fazem pensar em idade muito curta. A dissecção da cauda mostrou um par de hemipênis, de aspecto normal, invaginados em suas bainhas. Isto e a existência do guizo (crepitáculo) sob forma de pré-botão (prebutton) situam a idade do espécime em mãos nos primeiros dias de vida (Klauber, 1940).

HABITO EXTERNO: Exemplar de *Crotalus durissus terrificus*, apresentando, a 150 mm da extremidade caudal, uma gibosidade, da qual emergem dois pescoços, portador cada um dos quais de uma cabeça de tamanho e conformação normais. O pescoço esquerdo encontra-se em concordância com o eixo longitudinal do corpo; mede, do seu ponto de implantação até a extremidade do focinho, 28 mm. O pescoço direito emerge lateralmente, medindo 25 mm. Ambas as cabeças, de igual comprimento, medem 18 mm.

Se, quanto ao tamanho e conformação, as duas cabeças concordam perfeitamente, tal não se dá quanto à folidose. Além da disposição inteiramente diversa das escamas inter-supra-oculares, encontramos, na cabeça direita, na extremidade posterior da sutura inter-pré-frontal, uma pequena escama, ausente na cabeça esquerda.

A constituição da região loreal é diferente nas duas cabeças; essas diferenças sobrelevam de muito aquelas devidas à assimetria.



As contagens de labiais deram o seguinte resultado (lado direito citado em primeiro lugar):

cabeça direita — supralabiais 14/13; infralabiais 16/16.

cabeça esquerda — supralabiais 15/xx; infralabiais 15/15.

Também se notam diferenças na constituição da região mental.

As escamas dorsais mostram-se com aspecto normal nos dois pescoços, dispondo-se em 29 fileiras no direito e em 25 no esquerdo.

Extremamente interessante se mostra a gibosidade existente no ponto de bifurcação do eixo corpóreo. Mede aproximadamente 20 mm de comprimento, por 19 de largura e 17 de altura. Tem um aspecto de coisa torcida sôbre si propria; apresenta uma série de dobras, com áreas de escudos ventrais isoladas no meio da escutelação dorsal (v. foto). Uma dessas áreas prolonga-se na linha dorsal mediana, por meio de uma fileira de escamas grandes, esbranquiçadas, irregulares, que separam ao meio os rombos dorsais característicos da cascavel brasileira, e que se vão desvanecer na metade posterior do corpo.

A não ser por essa anomalia, a coloração do dorso é a normal na subespécie a que pertence o exemplar.

A fusão dos escudos ventrais se faz, na região da gibosidade, de modo tormentoso, normalizando-se o aspecto logo atrás e contando-se, desde êsse ponto até o escudo anal (imprestável para o exame) 98 escudos.

As escamas dorsais apresentam-se, ao nível do primeiro escudo ventral de aspecto normal, em 27 fileiras; de novo em 27 à altura do vigésimo escudo a contar dêste; em 23 ao nível do quadragésimo e ainda em 23 sôbre o ânus.

Na cauda, como já dissemos, o guizo se apresenta sob a forma de pré-botão. Contamos, a partir do ânus, 16 escudos subcaudais, duplos alguns, parcialmente fendidos outros, degenerando, para a ponta, em uma série de escamas irregulares.

Exame radiológico: Ao exame da chapa radiográfica nada se nota de anormal para o lado das duas cabeças e colunas cervicais. Na gibosidade notamos um dobramento complexo da coluna vertebral, aparentemente paralelo àquêle notado externamente. A duplicidade cessa imediatamente após êste nível, não se notando, nas regiões posteriores, sinais radiológicos de anomalias.

CLASSIFICAÇÃO

Não é fácil tarefa a classificação de um monstro duplo ofídico. A necessidade de uma classificação adequada ao grupo em estudo, notada por Komai (1938) e Lynn (1946), a respeito de

peixes, faz-se sentir muito forte nos ofídios, em vista das particularidades morfológicas que os isolam no seio dos Tetrápoda.

Nem sempre essa necessidade tem sido atendida. A velha e insuficiente classificação de FISHER (1868), em ana-, cata-, e anacatadídimos, ainda goza de certo favor.

BISHOP (1908), discípula de WILDER, utilizou a classificação teratológica tradicional, baseada em GEOFFROY e mais adequada aos monstros de mamíferos.

CUNNINGHAM (1934) considerou 3 casos possíveis: duplicidade da cabeça, da cabeça e parte do corpo, e do corpo e cauda, com cabeça única. Mais tarde, o mesmo CUNNINGHAM (1937) ampliou essa sua classificação (que só visava impôr ordem na enumeração), considerando as seguintes categorias: duplicidade cefálica, duplicidade anterior, duplicidade posterior e anfidicotomia.

O mais completo nos parece, porém, o esquema adotado por NAKAMURA (1938). Separa êle, inicialmente, os monstros formados por indivíduos completos com fusão por uma parte do corpo (*teratópagos*), daqueles formados por um único indivíduo, com duplicação de parte do seu esqueleto axial (*teratódimos*), que podem ser de duplicidade posterior ou anterior. Êstes (sôbre os quais recai o nosso interêsse) dividem-se em *rinódimos* (extremidade do focinho dupla, ou seja, grau mínimo de duplicidade axial; um exemplar de BOETTGER, 1898), *opódimos* (bifurcação dentro dos limites do craneo e *deródimos* (bifurcação cervical anterior). Nosso exemplar evidentemente se enquadra nesta última categoria.

Esta classificação não é perfeita sob o ponto de vista lógico. Porém, desde que não se dispõe de dados suficientes sôbre a gênese das monstruosidades duplas, único elemento capaz de servir de base a uma classificação natural, e levando ainda em conta que os casos conhecidos são em número limitado, parece-nos que uma classificação empírica, como esta, capaz de se adaptar aos progressos da investigação, seja, no presente, a mais aconselhável.

Poderemos criticá-la por incompleta no que diz respeito aos opódimos, classe que engloba monstruosidades com fusão em níveis de significação evidentemente diversa, envolvendo de modo vário órgãos de importância, como os olhos e as mandibulas. Um aperfeiçoamento dêsse aspecto, porém, só poderá ser feito com base em uma casuística mais completa do ponto de vista anatômico; atualmente muitos casos ficam em posição dúbia, por insuficiência dos dados fornecidos pelos autores, que negligenciam freqüentes vêzes a simples chapa radiográfica. Sabendo-se que o nível externo de bifurcação é anterior àquêle das colunas vertebrais, verifica-se o enorme coeficiente de incerteza trazido por êsses trabalhos demasiado sumários.

CONSIDERAÇÕES SÔBRE A GÊNESE FORMAL

As duas velhas teorias da fissuração parcial de uma área embrionária e da concrescência de duas áreas vizinhas (Schwalbe, 1907) ainda continuam sendo duas úteis hipóteses de trabalho, dado que nenhuma solução definitiva foi alcançada no que diz respeito à gênese das monstruosidades duplas.

O exame do nosso exemplar nos conduz a adotar a hipótese



de fusão de duas áreas embrionárias distintas, na explicação de sua gênese.

A possibilidade de tal fato nos ofídios é assegurada por diversas noções de Embriologia Geral.

A binuclearidade nos ovócitos de sauropsídeos não é rara (Lordy, Oria & Aquino, 1940). A polispermia, nesse grupo, é sa-

bidamente fisiológica. Tem sido observada a coexistência de dois ou mais embriões, às vêzes fundidos, às vêzes independentes, no mesmo ovo (Wetzel, Pasteels, apud Lordy et al.; Willis, 1932).

As duas cabeças do nosso exemplar parecem não pertencer a gêmeos idênticos. Observamos diferenças qualitativas e quantitativas na folidose. Tais diferenças são de mesma grandeza que aquelas encontradas dentro de ninhadas, maiores até do que as que temos encontrado em alguns casos.

Na verdade, pouco, se algo, conhecemos sôbre a determinação dos caracteres folidóticos. Dispomos, no entanto, do símile fornecido pelos relevos cutâneos do homem. Nestes aspectos (Komai, 1928; Wilder, 1904), os gêmeos univitelinos apresentam semelhanças enormemente maiores que os fraternos. Observa-se mesmo (Komai, 1928) que os lados homônimos de dois gêmeos univitelinos apresentam-se mais parecidos que os dois lados de qualquer um deles. Isso parece indicar que estamos em presença de cabeças pertencentes a gêmeos fraternos, e não idênticos.

Devemos, por outro lado, levar em conta os elementos trazidos pela gibosidade. Esta representa, evidentemente, uma zona de perturbações arquitetônicas no embrião. Tal zona dificilmente surgiria de uma fissuração da área embrionária. No entanto, se imaginarmos duas áreas, parcialmente diferenciadas (sendo conveniente lembrar que a diferenciação se dá da frente para trás) entrando em íntimo contato, não nos repugna imaginar que as porções ainda indiferenciadas se fundam de forma completa (fornecendo o tronco comum); que o material já diferenciado conserve a sua individualidade (resultando daí duas cabeças); e, finalmente, que exista uma zona, em determinado estádio crítico de diferenciação, em que o contato determine perturbações de estrutura.

Esta hipótese daria conta, também, da maior freqüência dos níveis anteriores de bifurcação, pois a zona crítica se desloca para trás com o desenvolvimento progressivo do embrião.

Um último argumento podemos aduzir. Tem sido notado, na maior parte dos teratódimos de ofídios (Amaral, 1927; Heasman, 1933) que as duas extremidades anteriores não se encontram no mesmo plano sagital. Isto tambem se torna árduo de explicar à luz de uma fissuração de área embrionária, mas, se pensarmos nas condições mecânicas a que está sujeito um ovo de ofídio ovovivíparo no interior de um oviduto, essa explicação torna-se tão fácil quanto lógica.

Resumimos assim os elementos que nos levam a adotar, como explicação para a derodimia em apreço, a hipótese de fusão de duas áreas embrionarias em desenvolvimento simultâneo no interior do mesmo ovo. Não são argumentos definitivamente conclusivos, antes circunstanciais, e padecentes da falta de elementos ana-

tômicos. Parece-nos, porém, que seja útil encarar a questão por êsse prisma, até agora inteiramente negligenciado.

RESUMO E CONCLUSÕES

Descreve-se nesta nota um exemplar dicéfalo de *Crotalus durissus terrificus* (Laur.), macho, presumivelmente recem-nascido, enquadrado na classificação de NAKAMURA (1938) como um deródimo.

São discutidas as principais classificações em uso para as monstruosidades duplas ofídicas.

E' adotada a hipótese de fusão de duas áreas embrionárias em desenvolvimento simultâneo no mesmo ovo para explicar a gênese da derodimia. Baseou-se essa conclusão nos seguintes indicios:

a. A possibilidade do fato, estribada na freqüente binuclearidade dos ovócitos de sauropsideos, na polispermia, que é fisiológica nesse grupo e na observação, por outros autores, de áreas embrionárias, fundidas ou não, em desenvolvimento dentro do mesmo ovo.

b. As diferenças na folidose das extremidades anteriores, tendendo a indicar não se tratar de gêmeos idênticos.

c. A existência de uma gibosidade, no ponto de bifurcação, com dobramento da coluna vertebral, e apresentando áreas de escudos ventrais isolados no meio da escutelação dorsal, fatos êsses difíceis de serem explicados à luz de uma fissuração da área embrionária.

d. A observação da freqüência com que as extremidades anteriores dos teratódimos ofídicos encontram-se em diferentes planos sagitais, difícil também de se entender como produto de uma fissuração.

e. A maior freqüência dos níveis anteriores de bifurcação, dado que a diferenciação se produz da frente para traz.

Uma dissecção anatômica não foi possível devido ao mau estado de preservação do exemplar.

ABSTRACT AND CONCLUSIONS

In this paper an apparently newly-hatched dicephalic male specimen of *Crotalus durissus terrificus* is described.

It falls in Nakamura's classification (1938) as a derodymus.

The principal classifications of double monsters applied to Ophidia are reviewed.

The hypothesis of fusion of two simultaneously developing

embryonic areas contained in the same ovum has been adopted to account for the formal genesis of the monster.

This conclusion is based on the following facts:

a. The possibility of the event, based on frequent binuclearity of sauropsid ova, on polispermy, physiologic in this group, and on the observation of fused or not embryonic areas within the same egg.
b. The differences in pholidosis between the two heads and necks, pointing this should be a case of fraternal twins, rather than of identical ones.
c. The existence of a gibbosity, with repeated twisting of the vertebral column and showing areas of gastrosteges isolated in the middle of the dorsal scales, both facts hard to explain as a result of fission.
d. The frequent observation of anterior extremities of teratodymi situated in different sagittal planes, also difficult to explain as origined by fission.
e. The higher frequency of anterior levels of bifurcation, as differentiation proceeds backwards.

Anatomical dissection has not been possible, on account of poor preservation of the specimen.

BIBLIOGRAFIA

AMARAL, A. — 1927 - Bicefalia em ofidios. Rev. Mus. Paulista 15, 95-101.

BISHOP, M. — 1908 - Heart and anterior arteries in monsters of the dicephalic group; a comparative study of Cosmobia. Am. J. Anat. 8, 441-72.

BOETTGER, O. — 1898 - Katalog der Reptilien-Sammlungen im Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. 160 pp. Frankfurt a./M.

CANTONI, A. F. — 1921 - Casi di dicephalia in *Tropidonotus natrix*. Atti Soc. Ligust. Sci. (Genova 32, 131-42.

CUNNINGHAM, B. — 1934 - Axial bifurcation in Reptiles. J. Elisha Mitchell Sci. Soc. 50, 36-8.

CUNNINGHAM, B. — 1937 - Axial bifurcation in serpents. 117 pp. Duke Univ.

DANIEL, H. — 1941 - Una serpiente dicephala. Rev. Fac. Nac. Agronomia 4, 1182-5.

FISHER, G. J. — 1868 - Diploteratology. 311 pp. Albany.

HEASMAN, W. J. — 1933 - The anatomy of a double-headed snake. J. Anat. London 67, 33-44.

JOHNSON, R. W. — 1901 - Axial bifurcation in snakes. Trans. Wisconsin Acad. 13, 223-36.

KLAUBER, L. — 1940 - A statistical study of the ratlesnakes. VII. The rattle Occ. Pap. San Diego Soc. Nat. Hist. 6, 1-62.

cm 1 2 3 4 5 SciELO 10 11 12 13 14

Komai, T. — 1928 - Criteria for distinguishing identical and fraternal twins. Quart. Rev. Biol. 3, 408-28.

Komai, T. — 1938 - Problems of situs inversus viscerum in single and duplicate salmon embryos. Mem. Coll. Sci. Kyoto Univ. B 14, 155-70.

Longman, H. A. — 1939 - A bicephalous snake. Mem. Mus. Queensland 11, 288.

Lordy, C., J. Oria & J. T. Aquino — 1940 - Embriologia humana e comparada. 801 pp. S. Paulo.

Luer, H. G. — 1944 - Un caso teratologico en un ofidio chileno. Bol. Eco. Biol. Concepcion 19, 83-6.

Lynn, W. G. — 1946 - Situs inversus viscerum in conjoined twins of the brook trout. J. Morph. 79, 1-25.

Montalenti, G. — 1937 - "Lusus naturae": un serpe bicipite. Rasseg. Faun. Roma 4, 42-7.

Nakamura, K. — 1938 - Studies on some double monsters of snakes and tortoises. Mem. Coll. Sci. Kyoto Univ. B 14, 171-81.

Neill, W. T. — 1941 - A dicephalic queen-snake. Copeia 1941 (4), 266.

Prado, A. — 1943 - Um novo caso de bicefalia em serpente. Mem. Inst. Butantan 17, 7-9.

Prado, A. — 1946 - Ofidios bicefalos. An. Paul. Med. Cir. 51, 393-6.

Schwalbe, H. — 1907 - Morphologie der Missbildungen. Teil II. Doppelbildungen.

Strohl, J. — 1925 - Les serpents à deux têtes et les serpents doubles. Ann. Sci. Nat. Zool. 8, 105-32.

Wells, L. J. — 1945 - A case of iliothoracopagus (dicephalus tribrachius tripus) with a consideration of the "budding" and "fission" theories. Anat. Rec. 92, 1-22.

Wilder, H. H. — 1904 - Duplicate twins and double monsters. Am. J. Anat. 3, 386-472.

Willis, R. — 1932 - A monstruous twin embryo in a lizard *Tiliqua scincoides*. J. Anat. London 66, 189-201.

cm 1 2 3 4 5 6 SciELO 10 11 12 13 14 15